

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Lembar kerja peserta didik (LKPD) dalam pembelajaran digunakan sebagai alat yang dapat membantu untuk menarik partisipasi peserta didik dan melatih mereka belajar secara mandiri dengan adanya latihan terstruktur yang sistematis dan terarah sehingga materi yang diajarkan dapat lebih mudah dipahami. LKPD disusun dan dikembangkan disesuaikan dengan kondisi dan situasi dari kegiatan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan, serta kurikulum pembelajaran yang dipakai. Pada Kurikulum Merdeka, LKPD yang baik harus mencakup eksplorasi, investigasi, refleksi, serta proyek berbasis permasalahan nyata agar pembelajaran menjadi lebih bermakna (Haddar et al., 2024). LKPD yang memiliki aktivitas pembelajaran dengan proyek berbasis permasalahan nyata dapat membantu peserta didik melihat relevansi materi pembelajaran dalam kegiatan keseharian dan mendorong peserta didik untuk dapat menerapkan teori dalam situasi dunia nyata.

Proyek berbasis permasalahan nyata yang dimaksud yaitu dengan penggunaan sintaksis dari *Project-Based Learning*. *Project-Based Learning* mengutamakan partisipasi dan keaktifan dalam mencari secara mandiri dari materi yang ingin dipelajari melalui bahan-bahan yang tersedia (Saputri et al., 2022). Penggunaan sintaksis *Project-Based Learning* ini akan memberikan kebebasan pada peserta didik dalam mempresentasikan hasil kegiatan pembelajaran dari permasalahan nyata yang dikerjakan. Penyusunan LKPD yang menggunakan tahapan *Project-Based Learning* dapat mendorong peserta didik dalam menyusun strategi penyelesaian masalah dengan lebih sistematis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 8 Tasikmalaya, ditemukan bahwa pada mata pelajaran matematika guru belum menggunakan LKPD yang terintegrasi dengan teknologi. Guru yang membuat LKPD mandiri sering kali tidak mengikuti standar yang sesuai, sehingga isi dalam LKPD kurang lengkap seperti hanya untuk bagian evaluasi saja. Selain itu, peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pemusatan data, terutama dalam menginterpretasi data ke bentuk visual seperti tabel, grafik, atau diagram, serta kesulitan menjelaskan

proses perhitungan yang dilakukan. Akibatnya, banyak peserta didik langsung menuliskan hasil akhir tanpa memahami tahapan perhitungan. Dari informasi yang diperoleh, peserta didik memiliki kelemahan dalam kemampuan representasi matematis pada 2 bentuk representasi yaitu representasi visual dan simbolik. Selama pembelajaran, peserta didik mengerjakan soal sekaitan dengan pembuatan bentuk tabel, grafik, atau diagram dikerjakan secara manual digambar pada buku tulis, sehingga membutuhkan waktu yang lebih lama saat mengerjakannya. LKPD yang dimanfaatkan masih berbasis kertas dan dikerjakan secara berkelompok. Hal ini menjadi penyebab tidak semua peserta didik memiliki kesempatan untuk berlatih langsung. Perlu adanya pengembangan LKPD yang dapat memfasilitasi peserta didik dalam pemahaman materi pemusatan data. Dengan adanya latihan terstruktur yang ada pada LKPD dapat membuat peserta didik disiplin untuk mengerjakan soal secara rinci dari proses analisis soal hingga pengambilan kesimpulan. Pembelajaran yang hanya mengandalkan buku paket juga membuat lemahnya dorongan motivasi peserta didik dan merasa cepat bosan dalam pembelajaran matematika.

Secara kesediaan fasilitas, sekolah memiliki laboratorium komputer yang jarang dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika karena terbatasnya referensi dan kemampuan guru. Maka dari itu, peneliti akan memanfaatkan bantuan teknologi yaitu penggunaan aplikasi *Power BI* yang memiliki fitur untuk keperluan visualisasi data statistik dan fitur canggih lainnya. *Power BI* berfungsi sebagai perangkat lunak analisis data yang memungkinkan penggunaannya untuk membuat visualisasi data statistik yang interaktif dan informatif. *Power BI* juga dapat terhubung dengan berbagai sumber data dan menyajikannya dalam bentuk grafik, diagram, serta dashboard interaktif (Sholehah & Rohaeni, 2024). Dengan memanfaatkan *Power BI* dalam pembelajaran matematika khususnya pada materi pemusatan data, peserta didik dapat mengolah dan menyajikan data dengan lebih efisien serta memahami pola-pola statistik dengan lebih baik. Oleh karena itu, pengintegrasian *Power BI* dalam pengembangan LKPD berbasis *Project-Based Learning* akan memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan memotivasi peserta didik dalam memahami materi pemusatan data, serta membantu peserta didik dalam mengeksplor kemampuan representasi matematisnya.

Penelitian ini menawarkan inovasi baru dalam proses pembelajaran pada mata pelajaran matematika dengan mengembangkan LKPD yang menerapkan basis

pembelajaran *Project-Based Learning* yang didukung oleh penggunaan aplikasi *Power BI*. Berbeda dengan penelitian terdahulu yang fokus penelitiannya hanya pada penggunaan LKPD atau *Project-Based Learning* secara terpisah, penelitian ini menggabungkan keduanya yang mengembangkan LKPD dengan menggunakan sintaksis *Project- Based Learning* dan diintegrasikan dengan pemanfaatan teknologi berupa aplikasi *Power BI* untuk mengeksplor kemampuan representasi matematis peserta didik pada fitur visualisasi data statistik untuk pemahaman materi pemusatan data.

Berdasarkan permasalahan pada situasi di lapangan yang telah diuraikan di atas, penelitian ini berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project-Based Learning* Berbantuan *Power BI* untuk Eksplorasi Kemampuan Representasi Matematis pada Materi Pemusatan Data”. Harapannya, penelitian ini dapat memberikan solusi inovatif bagi guru dan peserta didik untuk mengeksplor kemampuan representasi matematis peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 8 Tasikmalaya khususnya pada materi pemusatan data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *Project-Based Learning* berbantuan *Power BI* untuk eksplorasi kemampuan representasi matematis pada materi pemusatan data?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Pengembangan

Pengembangan adalah proses mengembangkan sesuatu untuk meningkatkan keterampilan, konsep, atau produk agar lebih baik dan bermanfaat. Pengembangan juga diperlukan dalam bidang pendidikan untuk mengembangkan berbagai produk yang bermanfaat dalam keefektifan proses pembelajaran seperti pengembangan LKPD. Pada penelitian pengembangan ini peneliti menggunakan model ADDIE yang terdiri dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

1.3.2 Lembar Kerja Peserta Didik

Lembar kerja peserta didik adalah perangkat pembelajaran yang memuat informasi terkait petunjuk, materi, dan tugas untuk mendorong peserta didik aktif dalam menemukan dan memahami konsep secara mandiri. Adapun yang menjadi acuan penilaian dalam pengembangan LKPD adalah sesuai dengan syarat didaktik, konstruktif, dan teknis. Unsur-unsur atau struktur dari yang dikembangkan pada LKPD penelitian ini meliputi: judul dan identitas, capaian dan tujuan pembelajaran, petunjuk kerja, soal atau tugas, ruang jawab, dan penilaian.

1.3.3 Power BI

Power BI adalah *software* dalam bidang *Business Intelligence* (BI) yang dibuat oleh Microsoft untuk digunakan dalam mengolah, menganalisis, dan memvisualisasikan data dalam bentuk interaktif. Jenis *Power BI* yang digunakan dalam penelitian ini yakni *Power BI Desktop* dengan fitur yang dimanfaatkan yaitu *dashboard*, *data modelling*, visualisasi dengan diagram batang dan tabel, serta *export data*. *Power BI Desktop* digunakan untuk membuat LKPD dan pemakaiannya menggunakan versi *mobile web*.

1.3.4 Project-Based Learning

Project-Based Learning adalah model yang bersifat inovatif dalam pendidikan dengan menekankan keterlibatan aktif peserta didik melalui proyek nyata yang mendorong eksplorasi, pemecahan masalah, dan kolaborasi. Penelitian ini menggunakan sintaksis *Project-Based Learning* dalam mengembangkan LKPD, tahapannya yaitu 1) penentuan pertanyaan mendasar, 2) mendesain perencanaan proyek, 3) menyusun jadwal, 4) memonitor peserta didik dan kemajuan proyek, 5) menguji hasil, serta 6) mengevaluasi pengalaman.

1.3.5 Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis adalah keterampilan peserta didik dalam menyampaikan, menghubungkan, dan mengonversi konsep matematika melalui berbagai bentuk representasi, seperti simbol, tabel, grafik, diagram, dan kata-kata, guna mempermudah pemahaman dan penyelesaian masalah matematis. Pada penelitian ini,

yang menjadi acuan dalam menilai kemampuan representasi matematis peserta didik mengacu pada bentuk representasi yakni, bentuk representasi visual, simbolik, dan verbal. Instrumen yang digunakan berupa soal tes kemampuan representasi matematis pada materi pemusatan data.

1.3.6 Pemusatan Data

Pemusatan data adalah materi mengenai ukuran statistik yang menunjukkan nilai representatif dari suatu kumpulan data. Materi pemusatan data SMP kelas VIII dapat ditemukan pada kurikulum merdeka yang berlaku untuk tahun ajaran 2024/2025. Pada materi ini meliputi konsep-konsep dasar pengukuran data seperti modus, median, dan mean.

1.3.7 Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Project-Based Learning*

Lembar kerja peserta didik berbasis *Project-Based Learning* adalah LKPD yang dirancang khusus untuk memfasilitasi pembelajaran dengan melaksanakan aktivitas pengerjaan proyek, dimana peserta didik secara aktif terlibat dalam menyelesaikan proyek nyata yang relevan dalam kehidupan mereka melalui pertanyaan esensial sebagai langkah awal untuk menentukan penugasan proyek yang akan dilaksanakan, sehingga peserta didik dapat mampu menemukan konsep materi pemusatan data dan dapat mengeksplor kemampuan representasi matematisnya. Pada penelitian ini, penerapan sintaks *Project-Based Learning* termuat dalam unsur LKPD yang terdiri dari judul dan identitas; capaian dan tujuan pembelajaran; petunjuk kerja; soal atau tugas yang memuat sintaks penentuan pertanyaan mendasar, merancang perencanaan proyek, menyusun jadwal, dan memonitor peserta didik dan kemajuan proyek; ruang jawab; serta penilaian yang memuat sintaks menguji hasil proyek dan mengevaluasi pengalaman.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis *Project-Based Learning* berbantuan *Power BI* untuk eksplorasi kemampuan representasi matematis pada materi pemusatan data.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Pada penelitian yang dilakukan ini peneliti berharap dapat menentukan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari pengembangan LKPD dengan basis pembelajaran *Project-Based Learning* berbantuan *Power BI* untuk eksplorasi kemampuan representasi matematis pada materi pemusatan data. LKPD berbantuan aplikasi *Power BI* yang dikembangkan ini diharapkan dapat menjadi alternatif dan landasan baru bagi pengembangan LKPD berbasis proyek pada pembelajaran pemusatan data dan mampu mengeksplorasi kemampuan representasi matematis peserta didik dengan lebih baik.

1.5.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Peneliti, hasil dari penelitian ini dapat berkontribusi dalam pengembangan LKPD dengan basis pembelajaran *Project-Based Learning* dengan dukungan *Power BI*, khususnya dalam konteks eksplorasi kemampuan representasi matematis. LKPD yang dikembangkan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang pendidikan matematika.
- b. Bagi Guru, hasil penelitian ini dapat menjadi acuan praktis bagi guru dalam merancang, mengembangkan, dan mengimplementasikan LKPD untuk mendukung eksplorasi kemampuan representasi matematis secara mendalam. Guru juga dapat memperoleh wawasan tentang kendala dan tantangan dalam penerapan teknologi dalam pengembangan LKPD yang inovatif.
- c. Bagi Peserta Didik, dengan adanya LKPD yang diintegrasikan dengan penggunaan *Power BI*, diharapkan peserta didik dapat merasakan pembelajaran yang variatif. LKPD yang dikembangkan diharapkan mampu memfasilitasi pemahaman yang lebih mendalam terhadap berbagai macam bentuk representasi, serta memicu kreativitas dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran matematika.
- d. Bagi Sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar atau referensi bagi sekolah untuk mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran matematika.